

QUALIDADES TÉCNICAS ERGONÔMICAS: ADEQUAÇÃO DE MATERIAIS NO VESTUÁRIO ESPORTIVO

Technical qualities ergonomics: adequate materials in sports clothes

Makara, Elen; Mestranda; Universidade Federal de Santa Catarina,
makaraelen@gmail.com¹

Merino, Giselle Schmidt Alves Diaz; Dra; Universidade Federal de Santa
Catarina, gisellemerino@gmail.com²

Gontijo, Leila Amaral; PhD; Universidade Federal de Santa Catarina,
leila.gontijo@ufsc.br³

Resumo: Durante a realização de alguma atividade física podemos nos sentir desconfortáveis em relação ao vestuário que estamos usando e isto pode estar associado à falta de preocupação na escolha de materiais para a confecção deste produto. Este artigo tem como objetivo verificar, através de uma pesquisa bibliográfica, de que forma a adequação de materiais na confecção do vestuário esportivo pode colaborar para o aperfeiçoamento do mesmo, de modo que atenda as necessidades dos usuários.

Palavras chave: design; vestuário esportivo; qualidades ergonômicas; materiais; usuário.

Abstract: While performing any physical activity may feel uncomfortable in relation to clothing we are using and this feeling may be associated with lack of concern on the appropriate choice of materials for the manufacture of this product. This article aims to verify, through a literature search, how the suitability of materials in sports apparel clothing can contribute to the improvement of the same, so that it meets the needs of users.

Keywords: design; *sports clothing*; *qualities ergonomics*; *materials*; *user*.

1. Introdução

A prática de esporte contribui para melhoria da qualidade de vida, e de acordo com o SEBRAE as confecções de vestuário esportivo devem fornecer peças adequadas à cada modalidade esportiva, à temperatura do local onde serão executados os exercícios e principalmente as necessidades físicas e fisiológicas dos esportistas amadores ou profissionais.

¹ Mestranda no programa de pós-graduação em Design (UFSC).

² Doutora em Engenharia de Produção (UFSC), professora do Departamento de Expressão Gráfica (UFSC).

³ PhD em Ergonomia, professora do Departamento de Engenharia de Produção (UFSC).

A respeito das necessidades dos esportistas o vestuário utilizado para a realização de uma atividade física deve proporcionar conforto, liberdade de movimento e segurança durante o exercício. Roupas que apertam ou não vestem adequadamente, com excesso de folgas, que possuem costura repuxada ou arrebentam facilmente, e detalhes que irritam a pele podem comprometer o desempenho do usuário no exercício físico. O vestuário esportivo também pode ocasionar desconforto devido à escolha incorreta de materiais para sua confecção, como por exemplo, tecidos que ficam transparentes ao ser esticado, deslizam ao invés de oferecer aderência, ou não auxiliam na transpiração.

Alencar (2014) afirma que o vestuário é uma extensão do próprio corpo que contribui para a realização das atividades diárias, e por isso é importante que ele sejam usáveis, visto que o homem é o suporte de todos os produtos. A ergonomia aplicada no produto visa facilitar a interação entre usuário e suas tarefas, e diante disso para o desenvolvimento de produtos do vestuário é importante levar em consideração a associação das qualidades técnicas, ergonômicas e estéticas.

Este artigo tem como objetivo verificar a importância da adequação de materiais na confecção do vestuário esportivo através de uma pesquisa bibliográfica em livros, dissertações, teses e artigos de periódicos. Para o seu desenvolvimento vamos tratar das qualidades técnicas, especificamente a adequação de materiais, as quais inseridas no produto de vestuário esportivo devem possibilitar ao usuário condições adequadas para realizar o exercício físico, proporcionando conforto, segurança, liberdade de movimentos e melhor desempenho.

2. O produto de moda: o vestuário esportivo

O desenvolvimento de produtos do vestuário para a moda esportiva, ou sportwear, são projetados para atender as necessidades específicas de alguma prática esportiva, porém essas roupas podem estar presentes no dia-a-dia afirmando uma preferência por roupas utilitárias e confortáveis (MATHARU, 2011).

Rech (2002, p. 37) explica o produto de moda com a reunião de “propriedades de criação (design e tendências de moda), qualidade (conceitual e física), vestibilidade, aparência e preço a partir das vontades e anseios do segmento de mercado ao qual o produto se destina”. Segundo a autora o sucesso de um produto de moda depende do conforto, durabilidade, modelagem de acordo com o corpo do consumidor, escolha correta de acessórios e aviamentos, embalagem e preço.

Para Alencar (2014) o produto de moda é sustentado pelos três pilares: a ergonomia, as tendências e a subjetividade, sendo que a junção dessas qualidades é imprescindível para a satisfação do usuário.

Os produtos de moda podem ser divididos em três grupos: básicos, fashion e de vanguarda. Os básicos existem em todas as coleções e são peças funcionais que geralmente possuem venda garantida. Os fashions são modelos desenvolvidos de acordo com as tendências de moda, e os produtos de vanguarda são as peças mais diferentes, ligadas a tendências futuras e ao conceito da coleção (PIRES, 2000 apud TREPTOW, 2013).

3. Ergonomia do Produto

A aplicação da ergonomia possui a responsabilidade de projetar o melhor modo de adaptar o ambiente e os produtos às características humanas. Segundo o *Chartered Institute of Ergonomics & Human Factors* – CIEHF (2016) do Reino Unido, a ergonomia deve garantir que os projetos complementem os pontos fortes e as capacidades dos usuários e reduzam os efeitos de suas limitações, em vez de obrigá-los a se adaptar. Este objetivo é alcançado quando se conhece a diversidade apresentada pela população, abrangendo informações como idade, tamanho, força, capacidade cognitiva, expectativas e traços culturais.

Neste contexto o CIEHF (2016) sugere estudar de quais maneiras as pessoas interagem no seu dia-a-dia com produtos, processos e ambientes para desenvolver projetos que facilitem a vida dos usuários e proporcionem maior eficiência, conforto e segurança. Portanto, isso só acontece após pesquisas que revelem um vasto conhecimento e compreensão dos usuários e suas experiências.

A ergonomia no universo do vestuário deve se adequar aos parâmetros corporais dos usuários aos quais se destinam. Assim, os designers de moda precisam conhecer seu público-alvo e desenvolver roupas que se adequem às tarefas do dia-a-dia, protejam e proporcionem ao usuário liberdade e conforto necessário durante o uso. Na visão de Silveira (2011) a etapa de definição do produto de moda e suas especificações exige o conhecimento do perfil corporal do consumidor e seu comportamento em relação à preferência pelos produtos de moda.

Para Lida (2005) a ergonomia aplicada em qualquer produto tem como objetivo satisfazer as necessidades humanas, e para que esses produtos funcionem bem nas interações com os usuários ou consumidores devem ter as seguintes características:

- **Qualidade técnica:** esta qualidade faz funcionar o produto e deve considerar a eficiência com que o produto executa a função.
- **Qualidade ergonômica:** esta qualidade visa à interação produto e usuário e considera a facilidade de manuseio, adaptação antropométrica, fornecimento claro de informações, compatibilidade de movimentos, conforto e segurança.
- **Qualidade estética:** esta qualidade proporciona prazer ao consumidor, e considera adaptações de formar, cores, materiais, texturas, acabamentos e movimentos, para que o produto seja considerado atraente e desejável.

Essas três qualidades estão presentes em praticamente todos os produtos, e dependendo do tipo de produto, uma ou outra qualidade pode predominar sobre as outras. Deve haver uma interação entre as três qualidades desde a fase inicial de concepção do produto até o seu desenvolvimento (IIDA, 2005). Ainda de acordo com o autor, até recentemente a maior preocupação no projeto e desenvolvimento de produtos era o foco nos aspectos técnicos e funcionais, sendo os aspectos ergonômicos e de design pouco considerados.

Por questões mercadológicas, os produtos do vestuário possuem ênfase no apelo visual, ou seja, as qualidades estéticas e técnicas são evidenciadas, por serem mais visíveis ao usuário, enquanto a qualidade ergonômica é pouca

ênfatisada e é menos perceptível ao olhar do usuário (ROSA, 2011). Para o autor o ideal é trabalhar o equilíbrio entre as três qualidades: técnica, ergonômica e estética, permitindo que os produtos forneçam maior e melhor interação entre usuário e produto.

Silveira (2008), explica que às vezes peças do vestuário são desenvolvidas com qualidades estéticas que sob a ótica ergonômica não funcionam corretamente, ocasionando problemas para comercialização. Para os projetos de vestuário, ao criar qualidade estética devem-se observar as qualidades ergonômicas e funcionais, de modo que o produto final tenha as três de maneira equilibrada, onde a estética possa ser visível ao olho do consumidor, sem afetar o conforto proporcionado ao corpo.

4. Qualidades técnicas: adequação de materiais no vestuário esportivo

Sobre as qualidades técnicas do vestuário Silveira (2005) explica que este é projetado para cada tipo de atividade que se destina, como por exemplo, para a prática de esporte, trabalho, passeio e festas. O vestuário deve proporcionar conforto, mobilidade e segurança ao usuário no desempenho de suas funções, e por este motivo deve-se levar em consideração no desenvolvimento deste produto à adequação de materiais, ou seja, a escolha correta dos tecidos e aviamentos.

Ao considerar que existe o estabelecimento de relações íntimas entre vestuário e usuário, por meio das interações entre ambos e o ambiente ao redor, Rosa (2011) corrobora que no contexto de desenvolvimento deste produto devemos considerar a aplicação correta de tecido de qualidade, a utilização de aviamentos apropriados, além da qualidade da modelagem e confecção.

Seivewright (2015) questiona se o tecido escolhido é realmente o adequado para a roupa que se deseja confeccionar. O autor exemplifica que o brim é ideal para confeccionar calças e roupas de trabalho que exigem maior durabilidade, já o algodão com acabamento de teflon é escolhido para roupas impermeáveis e esportivas que facilitam a transpiração e impede entrada da umidade.

Alencar (2014) explica que o produto de vestuário esportivo, o qual foi projetado para fazer exercícios físicos, cumpre sua função como produto, ao permitir que o indivíduo se movimente e flexione de maneira natural e segura. Diante desta afirmação podemos citar algumas situações em que o vestuário esportivo causa desconforto e não cumpre sua função como produto: roupas que apertam limitando os movimentos; peças com detalhes, aviamentos ou costuras que irritam a pele; calças com tecidos que deslizam à medida que o corpo se movimenta; tops que não proporcionam sustentação em virtude da estrutura do material confeccionado.

A adequada aplicação dos materiais na confecção de peças do vestuário contribui para o conforto térmico, a mobilidade, a segurança, o dinamismo e a higiene o que determina a satisfação para atender às necessidades dos usuários (ALENCAR, 2014).

Além da preocupação de confeccionar o vestuário com tecido adequado para favorecer a prática esportiva, outro fator a ser analisado é a temperatura do local onde a atividade será realizada. Mesmo considerando a tendência de usarmos diversos tecidos em todas as estações em virtude dos ambientes climatizados, as condições climáticas de cada região podem interferir na escolha dos têxteis, onde os tecidos com estruturas mais pesadas tendem a ser utilizados em épocas ou locais mais frios, e os mais leves na primavera ou verão (UDALE, 2009).

Em virtude da importância da escolha correta dos materiais têxteis e com objetivo de atender os desejos e necessidades dos consumidores, a indústria de confecção do vestuário esportivo pode fazer uso dos tecidos tecnológicos, os quais possuem características diferenciadas como, por exemplo, controle térmico e evaporação do suor, que contribuem para melhoria da atividade física.

Sobre tecidos que permitem a evaporação do suor, são os impermeáveis e respiráveis, que Udale (2009, p.67) explica como o “produzido com a aplicação de uma membrana a superfície, que contem microporos suficientemente grandes para permitir que a transpiração escape do corpo, mas pequenos o bastante para impedir a penetração de gotículas umidade”. O autor também comenta dos tecidos tratados com substâncias químicas que

permitem controlar o crescimento de bactérias evitando assim o odor, o que colabora com o usuário de vestuário esportivo ao eliminar o cheiro do suor. E sobre os tecidos que oferecem proteção contra a penetração de raios UV podem ser uma opção para a prática de exercícios ao ar livre.

Para Montemezzo (2003) a matéria prima esta relacionada com as qualidades técnicas construtivas, bem como com as qualidades ergonômicas que estabelecem referências com questões de caimento e conforto. O cuidado na escolha da matéria prima proporciona ao usuário segurança, liberdade de movimentos, conforto (tátil e térmico), facilidade de manuseio e uso.

5. Conclusão

Após a pesquisa bibliográfica percebemos a importância de aliar a ergonomia ao design de moda, com o desenvolvimento de produtos do vestuário que facilitem a interação entre usuário e suas tarefas no meio em que vivem. Verificamos neste trabalho que a escolha adequada de materiais aplicados ao produto do vestuário esportivo contribuem com o conforto, facilidade de uso, mobilidade e segurança do usuário durante a realização da prática de exercício físico. Portanto algumas das principais características dos materiais empregados neste tipo de produto é a elasticidade, resistência, proteção contra agentes biológicos, o conforto térmico, a facilidade de transpiração além do toque agradável.

Com o presente trabalho podemos concluir que a escolha de materiais no desenvolvimento de um produto de vestuário esportivo interfere na qualidade ergonômica do produto e nas interações deste com o usuário, porém é necessário levar em consideração outros fatores como o design, a modelagem e a confecção. Esta observação reiteram as afirmações de Lida (2005), Silveira (2008) e Rosa (2011) sobre trabalhar o equilíbrio entre as três qualidades: técnicas, ergonômicas e estéticas, sendo necessária a interação entre elas desde a fase inicial da concepção do produto até o seu desenvolvimento.

Pela observação dos aspectos analisados sobre o vestuário esportivo, onde conforto e desempenho devem caminhar juntos tanto para esportistas amadores quanto para os profissionais, esta indústria de confecção se utiliza

das inúmeras opções disponíveis no mercado dos tecidos tecnológicos, os quais são desenvolvidos para atender necessidades específicas dos usuários. Recomenda-se para um próximo estudo uma análise aprofundada dos tecidos tecnológicos aplicados no vestuário esportivo e de que forma suas qualidades técnicas/funcionais atendem o usuário.

6. Referências

ALENCAR, Camila Osugi Cavalcanti de. **Aplicabilidade do Grupo Focal para a avaliação do conforto em pesquisas de usabilidade em Moda**. 2014. 221 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Têxtil e Moda, Ciência, Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014. Cap.7 Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/10/100133/tde-03072014-110844/es.php>>. Acesso em: 22 abr. 2016.

CHARTERED INSTITUTE OF ERGONOMICS & HUMAN FACTORS (Reino Unido). **O que é ergonomia?** Disponível em: <<http://www.ergonomics.org.uk/what-is-ergonomics/>>. Acesso em: 20 fev. 2016.

IIDA, Itiro. Ergonomia do Produto. In: IIDA, Itiro. Ergonomia: Projeto e Produção. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2005.

MATHARU, Gurmit. **O que é design de moda?** Porto Alegre, Bookman, 2011.

MONTEMEZZO, Maria Celeste de Fátima Sanches. **Diretrizes metodológicas para o projeto de produtos de moda no âmbito acadêmico**. 2003. 98 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Desenho Industrial, Universidade Estadual Paulista Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Bauru, 2003. Cap. 9. Disponível em: <https://www.faac.unesp.br/Home/Pos-Graduacao/Design/Dissertacoes/maria_celeste_montemezzo.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2016.

RECH, Sandra Regina. **Moda: por um fio de qualidade** – Florianópolis: Udesc, 2002.

ROSA, Lucas da. **Vestuário industrializado: uso da ergonomia nas fases de gerência de produto, criação, modelagem e prototipagem**. 2011. 176 f. Tese (Doutorado) - Curso de Design, Departamento de Artes e Design, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: <http://www2.dbd.pucRio.br/pergamum/biblioteca/php/mostrateses.php?open=1&arqtese=0721271_2011_Indice.html>. Acesso em: 25 março 2016.

SEIVEWRIGHT, Simon. **Pesquisa e design** – 2 Ed. – Porto Alegre, Bookman, 2015.

SILVEIRA, Icléia. **Um modelo para capacitação dos instrutores do sistema CAD para vestuário e dos modelistas, com foco na gestão do conhecimento.** 2011. 305 f. Tese (Doutorado) - Curso de Design, Departamento de Artes e Design, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2011. Cap. 9. Disponível em: <http://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/Busca_etds.php?strSecao=resultado&nrSeq=18698@1>. Acesso em: 01 maio 2016.

SILVEIRA, Icléia. Usabilidade do Vestuário: Fatores Técnicos/Funcionais. **Moda Palavra E-periódico**, Florianópolis, v. 1, n. 1, p.21-39, 2008. Semestral. Disponível em: <http://www.ceart.udesc.br/modapalavra/artigos/usabilidade_iceliasilveira.pdf>. Acesso em: 13 abr. 2016.

SILVEIRA, Icléia. Aplicação da ergonomia no projeto do vestuário. **Moda Palavra**, Florianópolis, v. 4, p.11-20, 2005. Semestral. Disponível em: <http://www.ceart.udesc.br/modapalavra/edicao8/arquivos/modapalavra_livro_4.pdf>. Acesso em: 03 abr. 2016.

SEBRAE. **Como montar uma confecção de roupas esportivas.** Disponível em: <<http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/ideias/como-montar-uma-confeccao-de-roupas-esportivas,cf287a51b9105410VgnVCM1000003b74010aRCRD>>. Acesso em: 26 abr. 2016.

TREPTOW, Doris. **Inventando Moda: planejamento de coleção** – 5 Ed. – São Paulo: Edição da Autora, 2013.

UDALE, Jenny. **Tecidos e Moda** – Porto Alegre, Bookman, 2009.